

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kiyoshi GOTO, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: GROUND FAULT INTERRUPTER

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231



*#Kiyoshi Goto*  
*8-14-00*

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-072992	03/15/2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. , filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Gregory J. Maier

Registration No. 25,599

Robert T. Pous

Registration No. 29,099



22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 11/98)

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J1011 U.S. PTO

09/808152



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-072992

出 願 人

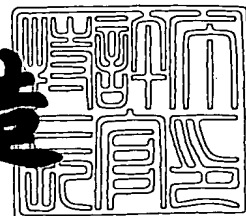
Applicant(s):

松下電工株式会社

2001年 3月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3012245

【書類名】 特許願

【整理番号】 99P13990

【提出日】 平成12年 3月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 83/02  
H02H 3/00

【発明の名称】 漏電遮断装置

【請求項の数】 6

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内  
【氏名】 後藤 潔

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内  
【氏名】 国本 洋一

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内  
【氏名】 石神 義久

【特許出願人】  
【識別番号】 000005832  
【氏名又は名称】 松下電工株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100087767  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 西川 惠清  
【電話番号】 06-6345-7777

【選任した代理人】  
【識別番号】 100085604  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 森 厚夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053420

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004844

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 漏電遮断装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 商用電源と負荷との間の主電路に流れる不平衡電流を検出する零相変流器と、零相変流器の出力に並列接続された検出用抵抗と、検出用抵抗による検出信号に基づいて主電路に挿入された接点を開放させる漏電制御部と、検出用抵抗と漏電制御部との間に挿入され検出用抵抗による検出信号の高周波成分を除去するフィルタとを備え、前記フィルタは、検出用抵抗と漏電制御部との間に挿入された入力側抵抗と漏電制御部の入力端間に接続されたコンデンサとを有する C R フィルタよりなり、前記入力側抵抗が漏電制御部への入力電流を制限する制限抵抗を兼ねることを特徴とする漏電遮断装置。

【請求項 2】 前記主電路が挿通された地絡検出用の変流器と、前記地絡検出用の変流器へ励磁電流を供給する交流電源とを備えることを特徴とする請求項 1 記載の漏電遮断装置。

【請求項 3】 前記主電路が挿通された地絡検出用の変流器と、前記商用電源を整流する整流器とを備え、整流器の出力端間にコンデンサを介して前記地絡検出用の変流器を接続してなることを特徴とする請求項 1 記載の漏電遮断装置。

【請求項 4】 前記主電路が挿通された地絡検出用の変流器と、前記商用電源と前記地絡検出用の変流器との間に挿入されるコンデンサとを備えることを特徴とする請求項 1 記載の漏電遮断装置。

【請求項 5】 前記フィルタは、前記交流電源の周波数までの周波数成分を通過させる特性を有することを特徴とする請求項 2 記載の漏電遮断装置。

【請求項 6】 前記フィルタは、略 2 0 0 H z までの周波数成分を通過させる特性を有することを特徴とする請求項 3 または請求項 4 記載の漏電遮断装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主電路の不平衡電流を検出すると主電路に挿入された接点を開放させる漏電遮断装置に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

従来より、図 4 に示すような構成の漏電遮断装置 A' が知られている。この漏電遮断装置 A' は、接地された商用電源（図示せず）と負荷（図示せず）との間の主電路 2 に流れる不平衡電流（差電流）を検出する零相変流器 5 と、この零相変流器 5 の出力（二次側）に接続され零相変流器 5 に流れる電流を電圧信号に変換する検出用抵抗 6 と、検出用抵抗 6 により変換された電圧信号に基づいて主電路 2 に挿入された接点 4，4 を開放させる漏電制御部たる漏電検出回路 8 とを備えている。ここに、漏電検出回路 8 は、IC により構成され、検出用抵抗 6 により変換された検出信号を増幅する増幅部 8 a と、増幅部 8 a の出力信号に基づいて漏電を検出すると主電路 2 に挿入された接点 4，4 を開放させる漏電判断部 8 b とを備えている。

## 【 0 0 0 3 】

また、図 4 に示す構成の漏電遮断装置 A' では、雷サージなどにより零相変流器 5 に大きな出力が発生した場合に漏電検出回路 8 が破壊するのを防止するために、零相変流器 5 と漏電検出回路 8 との間に漏電検出回路 8 への入力電流を制限する制限抵抗 R 1 が挿入され、さらに、一対のダイオード D 1，D 2 よりなるクリップ回路が検出用抵抗 6 に並列接続されている。

## 【 0 0 0 4 】

しかしながら、図 4 に示す構成の漏電遮断装置 A' では、漏電検出回路 8 へ高周波信号が入力されたときにも漏電判断部 8 b にて漏電が検出され接点 4，4 が開放されるので、負荷としてインバータ機器が用いられた場合、不必要に接点 4，4 が開放されてしまうことがある。そこで、高周波による誤動作によって接点 4，4 が開放されることを防止するために、図 5 に示すように、漏電検出回路 8' に零相変流器 5 の出力の高周波成分をカットするフィルタ 8 c を設けたものが提案されている。なお、この漏電検出回路 8' も IC により構成されている。

## 【 0 0 0 5 】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、最近では、インバータ機器の増加および高容量のインバータ機器の

出現に伴い、高周波の漏電電流量が増加している。一方、図 5 に示した漏電遮断装置 A' においてはフィルタ 8 c の周波数特性が高周波を十分にカットできる性能であるにもかかわらず、高周波漏電電流の増加に伴い不必要に接点 4, 4 が開放されてしまう誤動作が発生することがあった。

## 【 0 0 0 6 】

このような誤動作は、高周波漏電があると、零相変流器 5 に接続された検出用抵抗 6 の両端電圧が上記クリップ回路によってクリップされ（具体的にはダイオード D 1, D 2 の順方向電圧降下が約 0. 7 V 程度あるので、零相変流器 5 の出力が大きい場合には、検出用抵抗 6 の両端電圧が 0. 7 V で一定出力となる期間が現れる）、このクリップされた期間の電圧信号は周波数成分として低周波になるので、ほぼ DC 成分がフィルタ 8 c を通過してしまうことになるために起こってしまう。

## 【 0 0 0 7 】

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、高周波漏電による誤動作を防止することができる漏電遮断装置を提供することにある。

## 【 0 0 0 8 】

## 【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、上記目的を達成するために、商用電源と負荷との間の主電路に流れる不平衡電流を検出する零相変流器と、零相変流器の出力に並列接続された検出用抵抗と、検出用抵抗による検出信号に基づいて主電路に挿入された接点を開放させる漏電制御部と、検出用抵抗と漏電制御部との間に挿入され検出用抵抗による検出信号の高周波成分を除去するフィルタとを備え、前記フィルタは、検出用抵抗と漏電制御部との間に挿入された入力側抵抗と漏電制御部の入力端間に接続されたコンデンサとを有する CR フィルタよりなり、前記入力側抵抗が漏電制御部への入力電流を制限する制限抵抗を兼ねることを特徴とするものであり、漏電制御部とは別途に設けた CR フィルタによって検出用抵抗による検出信号の高周波成分をカットでき、しかも CR フィルタの入力側抵抗が漏電制御部への電流を制限する制限抵抗を兼ねるので、従来のようなクリップ回路を設ける必要がなく、大電流の高周波漏電が起こっても従来のように低周波成分の信号が発

生することがないから、負荷として高容量のインバータ機器を用いても高周波漏電による誤動作によって接点が開放されるのを防止することができる。

## 【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、前記主回路が挿通された地絡検出用の変流器と、前記地絡検出用の変流器へ励磁電流を供給する交流電源とを備えるので、前記主回路の中性線側で地絡が発生した場合、前記地絡検出用の変流器の 2 次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器により不平衡電流が検出されて、結果的に接点が開放される。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 の発明において、前記主回路が挿通された地絡検出用の変流器と、前記商用電源を整流する整流器とを備え、整流器の出力端間にコンデンサを介して前記地絡検出用の変流器を接続してなるので、前記主回路の中性線側で地絡が発生した場合、前記地絡検出用の変流器の 2 次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器により不平衡電流が検出されて、結果的に接点が開放されるから、請求項 2 の発明のように別途に交流電源を設けることなしに前記主回路の中性線側の地絡を検出できる。

## 【 0 0 1 1 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 の発明において、前記主回路が挿通された地絡検出用の変流器と、前記商用電源と前記地絡検出用の変流器との間に挿入されるコンデンサとを備えるので、前記主回路の中性線側で地絡が発生した場合、前記地絡検出用の変流器の 2 次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器により不平衡電流が検出されて、結果的に接点が開放されるから、請求項 2、3 の発明に比べて簡単な回路構成で、前記主回路の中性線側の地絡を検出でき、しかも、地絡検出用の変流器が商用電源の電源周波数で励磁されるから、地絡検出用の変流器の励磁電流の周波数を小さくすることができる。

## 【 0 0 1 2 】



請求項 5 の発明は、請求項 2 の発明において、前記フィルタは、前記交流電源の周波数までの周波数成分を通過させる特性を有するので、漏電検出の対象となる周波数帯域をより低い周波数側に設定することができ、高周波漏電による誤動作をより確実に防止することができる。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 6 の発明は、請求項 3 または請求項 4 の発明において、前記フィルタは、略 2 0 0 H z までの周波数成分を通過させる特性を有するので、漏電検出の対象となる周波数帯域をより低い周波数側に設定することができ、高周波漏電による誤動作をより確実に防止することができる。

## 【 0 0 1 4 】

## 【発明の実施の形態】

## （実施形態 1）

本実施形態の漏電遮断装置 A は、漏電遮断器であって、図 1 に示すように、接地された商用電源 1 と負荷 3 との間の主電路 2 に流れる不平衡電流（差電流）を検出する零相変流器 5 と、この零相変流器 5 の出力（二次側）に接続され零相変流器 5 に流れる電流を電圧信号に変換する検出用抵抗 6 と、検出用抵抗 6 により変換された電圧信号に基づいて主電路 2 に挿入された接点 4，4 を開放させる漏電制御部たる漏電検出回路 8 とを備えている。ここに、漏電検出回路 8 は、I C により構成され、図 4 に示した従来構成と同様に、検出用抵抗 6 により変換された検出信号を増幅する増幅部と、増幅部の出力信号に基づいて漏電を検出すると主電路 2 に挿入された接点 4，4 を開放させる漏電判断部とを備えている。

## 【 0 0 1 5 】

また、漏電遮断装置 A は、漏電検出回路 8 へ直流電圧を供給する直流電源 1 3 を備えている。直流電源 1 3 は、商用電源 1 を整流する整流器 1 4 と、整流器 1 4 の出力を平滑する平滑回路 1 5 とで構成される。

## 【 0 0 1 6 】

ところで、本実施形態の漏電遮断装置 A は、検出用抵抗 6 と漏電検出回路 8 との間に挿入され検出用抵抗 6 による検出信号の高周波成分を除去するフィルタ 7 を備えている。このフィルタ 7 は、検出用抵抗 6 と漏電検出回路 8 との間に挿入

された入力側抵抗 9 と漏電検出回路 8 の信号入力端間に接続されたコンデンサ 10 とを有する CR フィルタよりなり、入力側抵抗 9 が漏電検出回路 8 への入力電流を制限する制限抵抗を兼ねている。要するに、フィルタ 7 を構成する入力側抵抗 9 とコンデンサ 10 とは当該フィルタ 7 で高周波成分を十分にカットでき、かつ、雷サージによって零相変流器 5 に大きな出力が発生しても当該フィルタ 7 を通して漏電検出回路 8 へ流れ込む入力電流により漏電検出回路 8 が破壊されないように定数を設定してある。

## 【 0 0 1 7 】

また、本実施形態の漏電遮断装置 A では、主電路 2 が挿通された地絡検出用の変流器 12 と、地絡検出用の変流器 12 へ励磁電流を供給する交流電源たる発振回路 11 とを備えており、地絡検出用の変流器 12 は常時励磁されている。

## 【 0 0 1 8 】

しかして、本実施形態の漏電遮断装置 A では、漏電検出回路 8 とは別途に設けたフィルタ 7 によって高周波成分をカットでき、しかもフィルタ 7 の入力側抵抗 9 が漏電検出回路 8 への入力電流を制限する制限抵抗を兼ねるので、図 4 に示した従来例のような一對のダイオード D1, D2 よりなるクリップ回路を設ける必要がなく、大電流の高周波漏電が起こっても上記従来例のように低周波成分の信号が発生することがないから、負荷 3 として高容量のインバータ機器を用いても高周波漏電による誤動作によって接点 4, 4 が開放されるのを防止することができる。

## 【 0 0 1 9 】

また、主電路 2 が挿通された地絡検出用の変流器 12 と、地絡検出用の変流器 12 へ励磁電流を供給する発振回路 11 とを備え、変流器 12 が常時励磁されているので、主電路 2 の中性線側で地絡が発生した場合、地絡検出用の変流器 12 の 2 次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器 5 により不平衡電流が検出されて、結果的に接点 4, 4 が開放される。つまり、本実施形態の漏電遮断装置 A では、主電路 2 の中性線側の地絡を検出して接点 4, 4 を開放させることができる。

## 【 0 0 2 0 】

## (実施形態 2)

本実施形態の漏電遮断装置 A の基本構成は図 1 に示した実施形態 1 と略同じであって、実施形態 1 における発振回路 1 1 を設けず、図 2 に示すように、整流器 1 4 の出力端間にコンデンサ 1 6 を介して地絡検出用の変流器 1 2 を接続している点、整流器 1 4 と平滑回路 1 5 との間にダイオード D 3 が接続されている点が相違する。他の構成は実施形態 1 と同じなので、同一の構成要素には同じ符号を付して説明を省略する。

## 【 0 0 2 1 】

ここに、整流器 1 4 と地絡検出用の変流器 1 2 との間に挿入されるコンデンサ 1 6 は、変流器 1 2 への励磁電流を制限するものであり、変流器 1 2 のインダクタンス成分とコンデンサ 1 6 とで励磁電流を決定している。したがって、変流器 1 2 への励磁電流を抵抗により制限する場合に比べて発熱を抑制することができる。

## 【 0 0 2 2 】

しかして、本実施形態の漏電遮断装置 A では、実施形態 1 と同様、漏電検出回路 8 とは別途に設けたフィルタ 7 によって高周波成分をカットでき、しかもフィルタ 7 の入力側抵抗 9 が漏電検出回路 8 への入力電流を制限する制限抵抗を兼ねるので、図 4 に示した従来例のような一對のダイオード D 1, D 2 よりなるクリップ回路を設ける必要がなく、大電流の高周波漏電が起こっても上記従来例のように低周波成分の信号が発生することがないから、負荷 3 として高容量のインバータ機器を用いても高周波漏電による誤動作によって接点 4, 4 が開放されるのを防止することができる。

## 【 0 0 2 3 】

また、本実施形態では、主電路 2 の中性線側で地絡が発生した場合、地絡検出用の変流器 1 2 の 2 次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器 5 により不平衡電流が検出されて、結果的に接点 4, 4 が開放されるから、実施形態 1 のように別途に発振回路 1 1 を設けることなしに主電路 2 の中性線側の地絡を検出できる。

## 【 0 0 2 4 】

ところで、フィルタ 7 の周波数特性として交流電源たる発振回路 1 1 の周波数までの周波数成分までを通過するような周波数特性を持たせれば（フィルタ 7 の周波数特性として変流器 1 2 の二次側出力の周波数成分までを通過させるような周波数特性を持たせれば）、漏電検出の対象となる周波数帯域をより低い周波数側に設定することができ、高周波漏電による誤動作をより確実に防止することができる。

## 【 0 0 2 5 】

## （実施形態 3）

本実施形態の漏電遮断装置 A の基本構成は図 1 に示した実施形態 1 と略同じであって、実施形態 1 における発振回路 1 1 を設けず、図 3 に示すように、地絡検出用の変流器 1 2 の励磁電流を商用電源 1 からコンデンサ 1 6 を介して供給している点、整流器 1 4 と平滑回路 1 5 との間にダイオード D 3 が接続されている点が相違する。他の構成は実施形態 1 と同じなので、同一の構成要素には同じ符号を付して説明を省略する。

## 【 0 0 2 6 】

ここに、商用電源 1 と地絡検出用の変流器 1 2 との間に挿入されるコンデンサ 1 6 は、変流器 1 2 への励磁電流を制限するものであり、変流器 1 2 のインダクタンス成分とコンデンサ 1 6 とで励磁電流を決定している。したがって、変流器 1 2 への励磁電流を抵抗により制限する場合に比べて発熱を抑制することができる。

## 【 0 0 2 7 】

しかして、本実施形態の漏電遮断装置 A では、実施形態 1 と同様、漏電検出回路 8 とは別途に設けたフィルタ 7 によって高周波成分をカットでき、しかもフィルタ 7 の入力側抵抗 9 が漏電検出回路 8 への入力電流を制限する制限抵抗を兼ねるので、図 4 に示した従来例のような一對のダイオード D 1、D 2 よりなるクリップ回路を設ける必要がなく、大電流の高周波漏電が起こっても上記従来例のように低周波成分の信号が発生することがないから、負荷 3 として高容量のインバータ機器を用いても高周波漏電による誤動作によって接点 4、4 が開放されるのを防止することができる。

## 【 0 0 2 8 】

また、本実施形態では、主電路 2 の中性線側で地絡が発生した場合、地絡検出用の変流器 1 2 の 2 次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器 5 により不平衡電流が検出されて、結果的に接点 4, 4 が開放されるから、実施形態 1 のように別途に発振回路 1 1 を設けることなしに主電路 2 の中性線側の地絡を検出できる。

## 【 0 0 2 9 】

また、上記実施形態 2, 3 において、商用電源 1 を利用した変流器 1 2 の励磁により中性線側の地絡検出を行い且つ高周波の漏電により接点 4, 4 が開放されるのを防止するには、フィルタ 7 に、略 2 0 0 H z までの周波数成分を通過させる特性を持たせることが望ましい。

## 【 0 0 3 0 】

## 【発明の効果】

請求項 1 の発明は、商用電源と負荷との間の主電路に流れる不平衡電流を検出する零相変流器と、零相変流器の出力に並列接続された検出用抵抗と、検出用抵抗による検出信号に基づいて主電路に挿入された接点を開放させる漏電制御部と、検出用抵抗と漏電制御部との間に挿入され検出用抵抗による検出信号の高周波成分を除去するフィルタとを備え、前記フィルタは、検出用抵抗と漏電制御部との間に挿入された入力側抵抗と漏電制御部の入力端間に接続されたコンデンサとを有する C R フィルタよりなり、前記入力側抵抗が漏電制御部への入力電流を制限する制限抵抗を兼ねるものであり、漏電制御部とは別途に設けた C R フィルタによって検出用抵抗による検出信号の高周波成分をカットでき、しかも C R フィルタの入力側抵抗が漏電制御部への電流を制限する制限抵抗を兼ねるので、従来のようなクリップ回路を設ける必要がなく、大電流の高周波漏電が起こっても従来のように低周波成分の信号が発生することがないから、負荷として高容量のインバータ機器を用いても高周波漏電による誤動作によって接点が開放されるのを防止することができるという効果がある。

## 【 0 0 3 1 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、前記主電路が挿通された地絡検

出用の変流器と、前記地絡検出用の変流器へ励磁電流を供給する交流電源とを備えるので、前記主電路の中性線側で地絡が発生した場合、前記地絡検出用の変流器の２次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器により不平衡電流が検出されて、結果的に接点が開放されるという効果がある。

## 【 0 0 3 2 】

請求項３の発明は、請求項１の発明において、前記主電路が挿通された地絡検出用の変流器と、前記商用電源を整流する整流器とを備え、整流器の出力端間にコンデンサを介して前記地絡検出用の変流器を接続してなるので、前記主電路の中性線側で地絡が発生した場合、前記地絡検出用の変流器の２次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器により不平衡電流が検出されて、結果的に接点が開放されるから、請求項２の発明のように別途に交流電源を設けることなしに前記主電路の中性線側の地絡を検出できるという効果がある。

## 【 0 0 3 3 】

請求項４の発明は、請求項１の発明において、前記主電路が挿通された地絡検出用の変流器と、前記商用電源と前記地絡検出用の変流器との間に挿入されるコンデンサとを備えるので、前記主電路の中性線側で地絡が発生した場合、前記地絡検出用の変流器の２次側出力として、事故点→大地→柱上変圧器の接地線→中性線の経路で電流が流れ、零相変流器により不平衡電流が検出されて、結果的に接点が開放されるから、請求項２、３の発明に比べて簡単な回路構成で、前記主電路の中性線側の地絡を検出でき、しかも、地絡検出用の変流器が商用電源の電源周波数で励磁されるから、地絡検出用の変流器の励磁電流の周波数を小さくすることができるという効果がある。

## 【 0 0 3 4 】

請求項５の発明は、請求項２の発明において、前記フィルタは、前記交流電源の周波数までの周波数成分を通過させる特性を有するので、漏電検出の対象となる周波数帯域をより低い周波数側に設定することができ、高周波漏電による誤動作をより確実に防止することができるという効果がある。

【 0 0 3 5 】

請求項 6 の発明は、請求項 3 または請求項 4 の発明において、前記フィルタは、略 2 0 0 H z までの周波数成分を通過させる特性を有するので、漏電検出の対象となる周波数帯域をより低い周波数側に設定することができ、高周波漏電による誤動作をより確実に防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施形態 1 を示す回路ブロック図である。

【図 2】

実施形態 2 を示す回路ブロック図である。

【図 3】

実施形態 3 を示す回路ブロック図である。

【図 4】

従来例を示す回路ブロック図である。

【図 5】

他の従来例を示す回路ブロック図である。

【符号の説明】

- 1 商用電源
- 2 主電路
- 3 負荷
- 4 接点
- 5 零相変流器
- 6 検出用抵抗
- 7 フィルタ
- 8 漏電検出回路
- 9 入力側抵抗
- 1 0 コンデンサ
- 1 1 発振回路
- 1 2 変流器

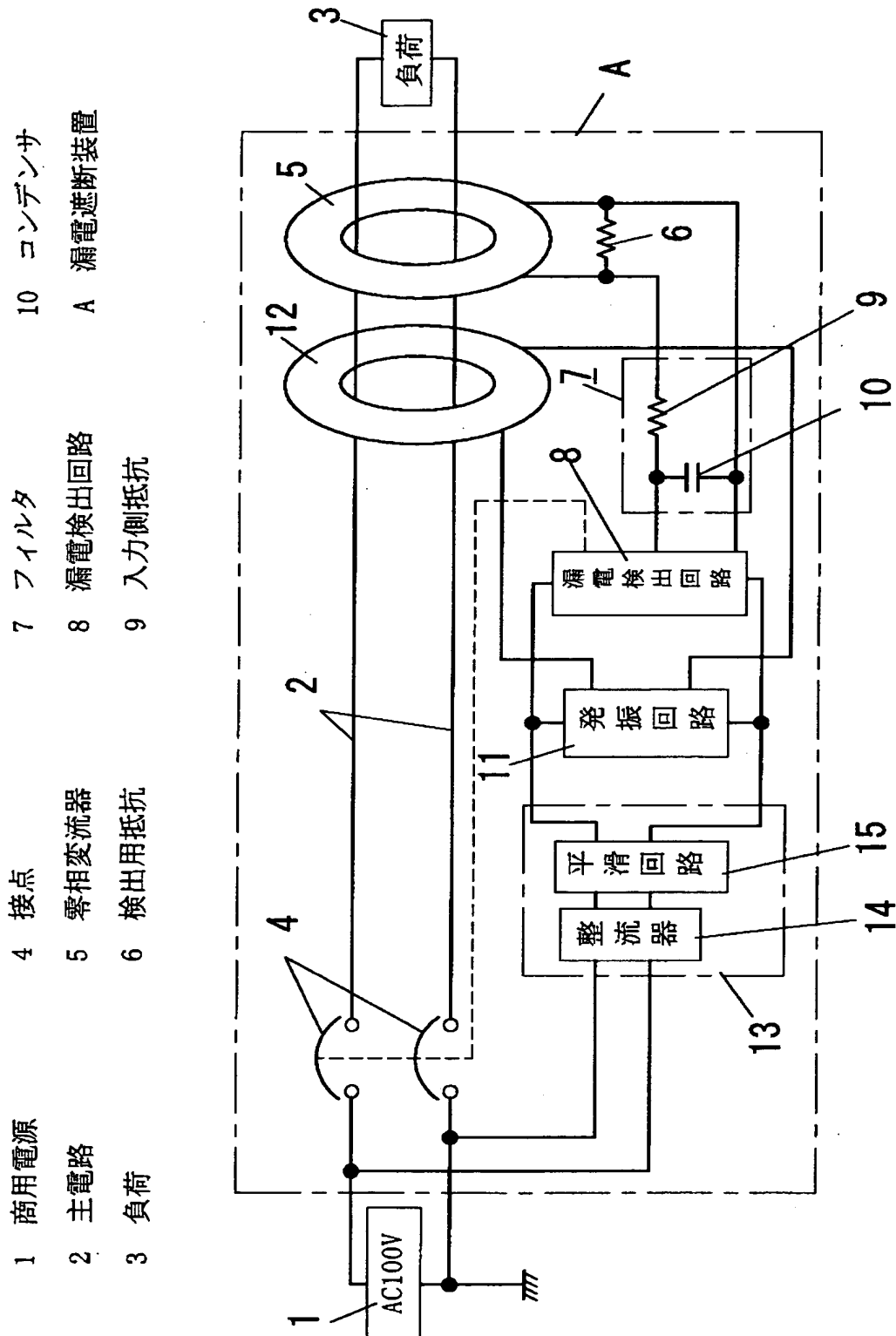
- 1 3 直流電源
- 1 4 整流器
- 1 5 平滑回路
- 1 6 コンデンサ
- A 漏電遮断装置



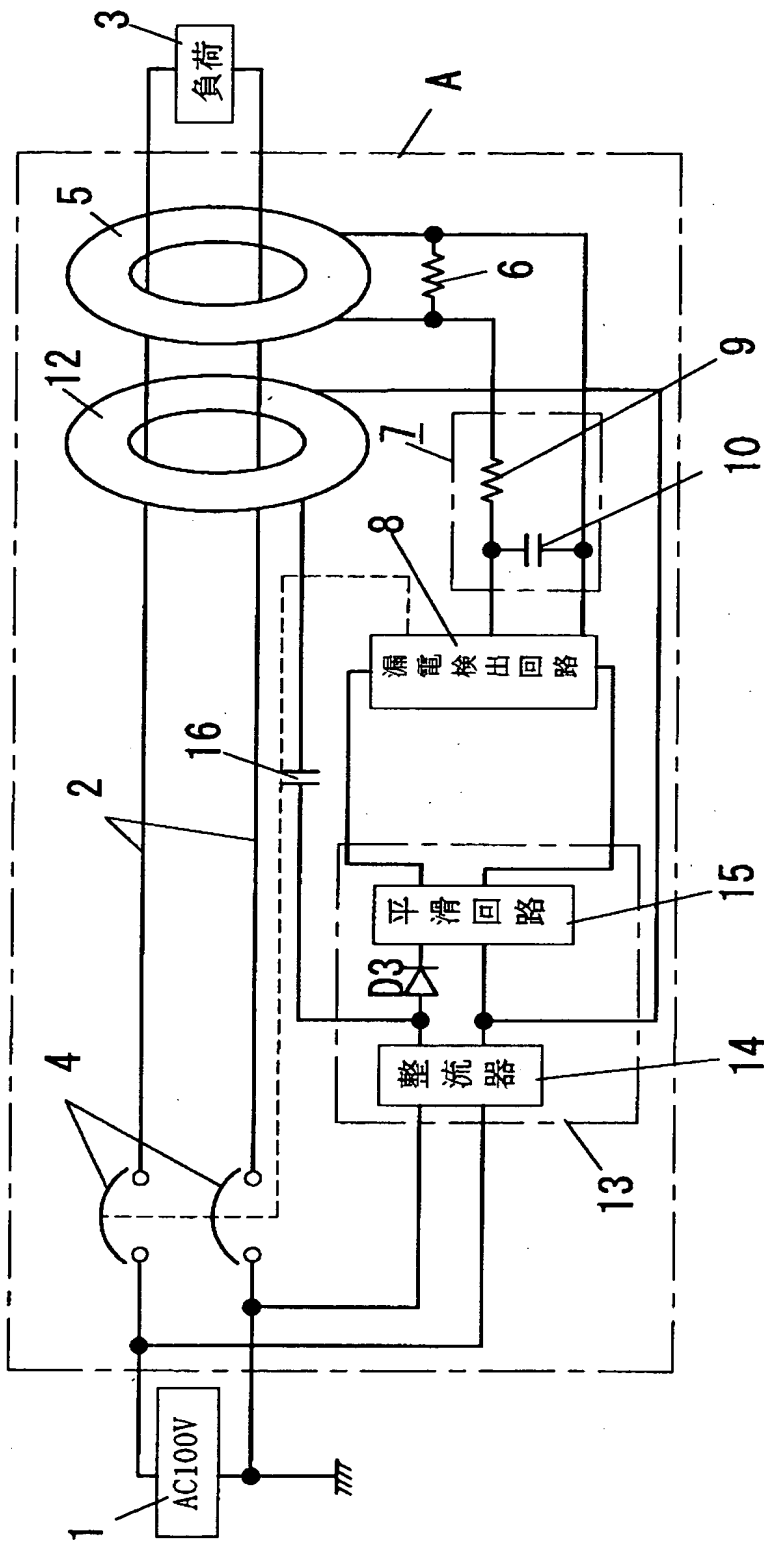
【書類名】

図面

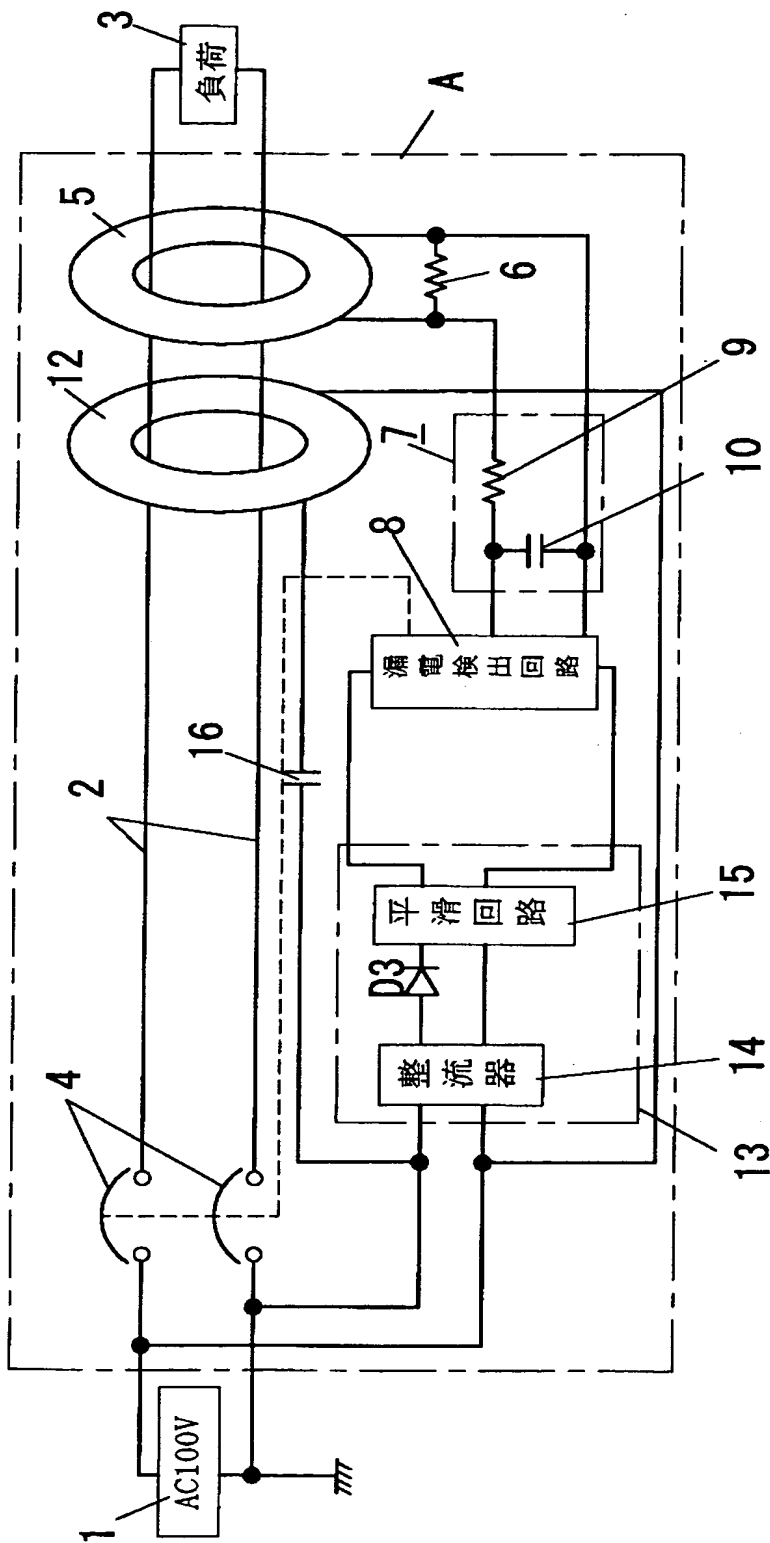
【図 1】



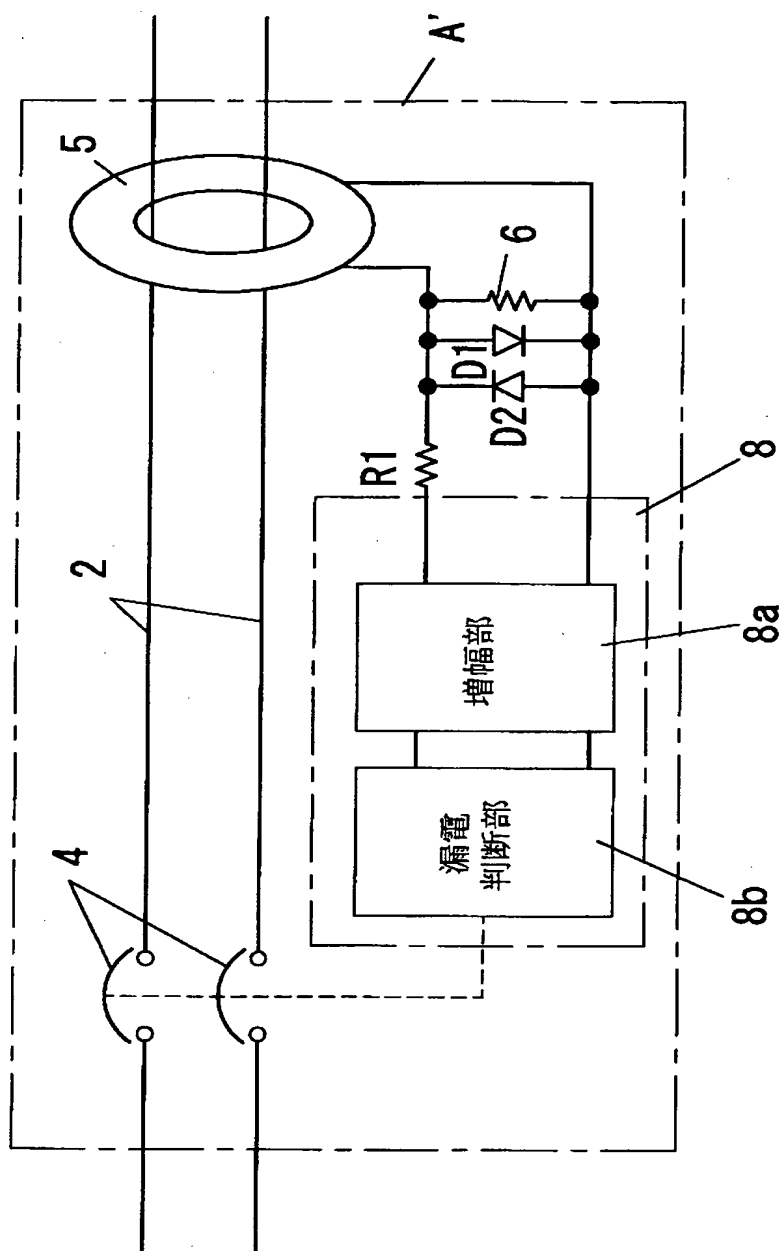
【図 2】



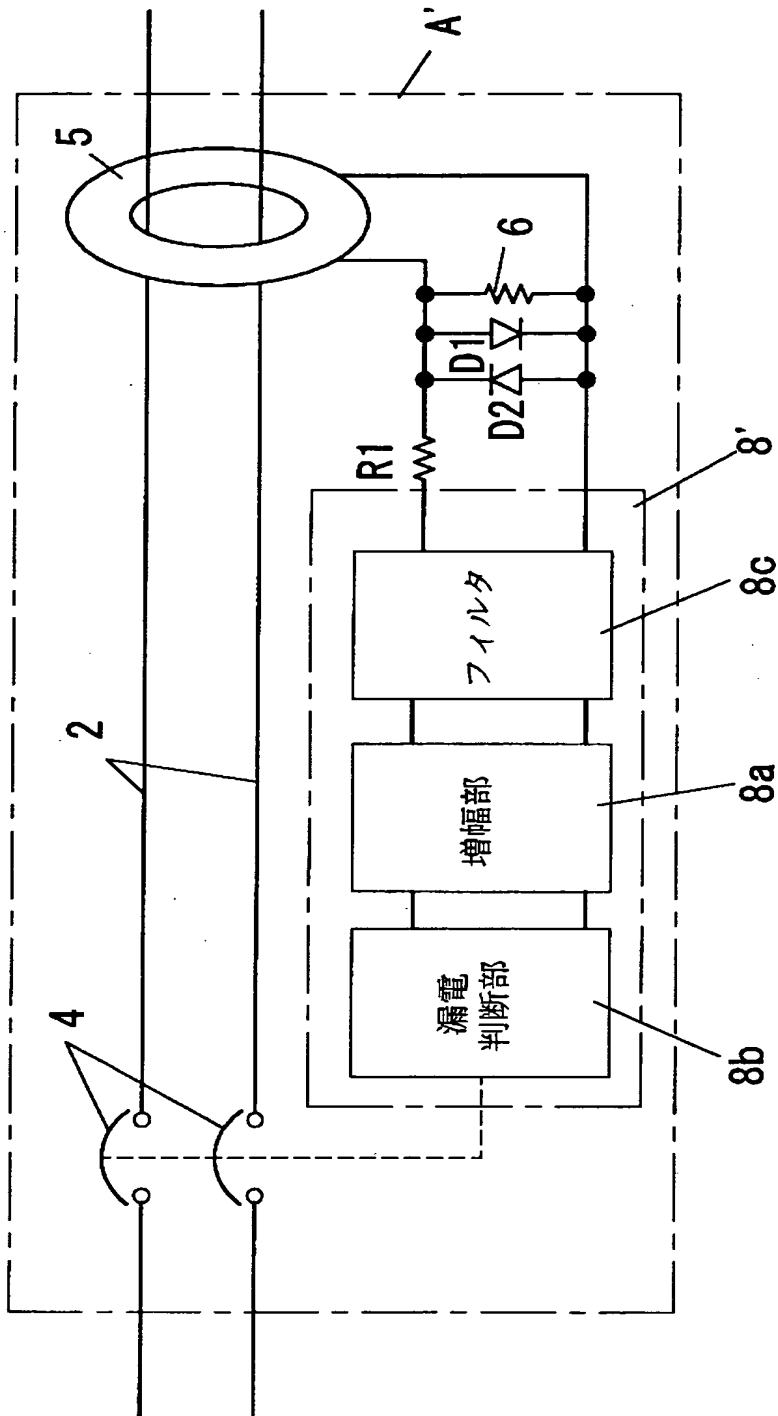
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高周波漏電による誤動作を防止することができる漏電遮断装置を提供する。

【解決手段】 漏電遮断装置 A は、接地された商用電源 1 と負荷 3 との間の主電路 2 に流れる不平衡電流を検出する零相変流器 5 と、この零相変流器 5 の終端間に接続され零相変流器 5 に流れる電流を電圧信号に変換する検出用抵抗 6 と、検出用抵抗 6 により変換された電圧信号に基づいて主電路 2 に挿入された接点 4，4 を開放させる漏電制御部たる漏電検出回路 8 とを備えている。検出用抵抗 6 と漏電検出回路 8 との間に挿入され検出用抵抗 6 による検出信号の高周波成分を除去するフィルタ 7 を備えている。フィルタ 7 は、入力側抵抗 9 とコンデンサ 1 0 とを有する C R フィルタよりなり、入力側抵抗 9 が漏電検出回路 8 への入力電流を制限する制限抵抗を兼ねている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005832]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1048番地
氏 名	松下電工株式会社